

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1895

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mardi 19 mars 1895, à 1 heure

Par PAUL-ARTHUR LOUIS

Né à Crugny (Marne), le 9 janvier 1849

RECHERCHES
SUR LA PERCUSSION MÉTALLIQUE

Combinée à l'auscultation de l'appareil respiratoire

A L'ÉTAT NORMAL ET DANS QUELQUES ÉTATS PATHOLOGIQUES

Président : M. DEBOVE, professeur.

*Juges : MM. { DIEULAFOY, professeur.
TROISIER, MARIE, agrégés.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, Rue Racine, 15

1895

Faculté de Médecine de Paris

Année 1895

THÈSE

N°

195

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mardi 19 mars 1895, à 1 heure

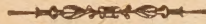
Par PAUL-ARTHUR LOUIS

Né à Crugny (Marne), le 9 janvier 1819

RECHERCHES
SUR LA PERCUSSION MÉTALLIQUE

Combinée à l'auscultation de l'appareil respiratoire

A L'ÉTAT NORMAL ET DANS QUELQUES ÉTATS PATHOLOGIQUES



Président : M. DEBOVE, professeur.

*Juges : MM. { DIEULAFOY, professeur.
 { TROISIER, MARIE, agrégés.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, rue Racine, 15

1895

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR DEBOVE

Membre de l'Académie de médecine
Professeur de Pathologie interne à la Faculté de médecine de Paris
Médecin de l'hôpital Andral
Chevalier de la Légion d'honneur

A MONSIEUR LE DOCTEUR LANGLET

Professeur à l'Ecole de Médecine de Reims
Médecin des hôpitaux

A MONSIEUR LE DOCTEUR COLLEVILLE

Professeur à l'Ecole de Médecine de Reims
Médecin des hôpitaux

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHARLES REMY

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris
Chevalier de la Légion d'honneur
Officier d'Académie

A MES ANCIENS MAÎTRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
DE REIMS

RECHERCHES

SUR LA PERCUSSION MÉTALLIQUE

Combinée à l'auscultation de l'appareil respiratoire

A L'ÉTAT NORMAL ET DANS QUELQUES ÉTATS PATHOLOGIQUES

AVANT-PROPOS

La percussion combinée à l'auscultation est un procédé qui a pour but l'étude de la transsonance des organes. Il est basé sur la conductibilité plus ou moins grande des divers éléments que le son doit traverser et sur les modifications de timbre, de hauteur et d'intensité qui en résultent.

Nous nous occuperons dans ce travail de la transsonance de l'appareil respiratoire à l'état normal et dans les divers états pathologiques qu'il nous a été donné d'observer.

Mais avant d'aborder notre sujet, nous prions M. le

professeur Debove d'agréer les témoignages de notre profonde gratitude pour l'insigne honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

Qu'il nous soit également permis d'offrir l'expression de notre sincère reconnaissance :

A M. le D^r Langlet qui a mis avec tant d'affabilité à notre disposition les malades de son service hospitalier, son érudition et sa grande expérience;

A M. le D^r Colleville qui nous a inspiré ce travail, soutenu de ses bienveillants conseils et éclairé de ses profondes connaissances cliniques ;

A M. le D^r Remy, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, pour ses bienveillants encouragements dans le cours de nos études.

Notre travail sera divisé de la façon suivante :

I. — Dans une première partie, nous exposerons l'historique du sujet traité.

II. — Le second chapitre sera consacré à l'étude de la percussion combinée à l'auscultation à l'état normal et à la manière de la pratiquer.

III. — La troisième partie traite de la transsonance à l'état pathologique.

IV. — Les observations rejetées à la fin, forment une quatrième section à laquelle font suite les conclusions.

I

HISTORIQUE

La percussion combinée à l'auscultation fut utilisée par Laënnec dans le but de trouver des éléments de diagnostic pour certains cas d'ascite et de pneumothorax. Voici, à propos du pneumothorax, ce qu'il dit dans son *Traité sur l'auscultation médiate* : « On peut estimer l'étendue
« de l'espace occupé par l'air, en auscultant à l'aide du
« stéthoscope et percutant en même temps dans différents
« points : on entend alors une résonnance analogue à
« celle d'un tonneau vide et mêlée par moments de tinte-
« ments. »

En 1826, Piorry donne la description d'un plestéthoscope pour faciliter la percussion médiate au moment où l'oreille est appliquée sur la plaque de cet instrument fixée à l'extrémité de la tige. Mais les règles et le manuel opératoire en ont empêché la vulgarisation par suite de leurs complications. L'auteur lui-même avoue que cette méthode ne donne pas plus de résultats que le plessimètre ordinaire, et quand il eut connaissance des travaux

des américains Cammann et Clarke, il jugea leur méthode incapable d'augmenter la valeur de la percussion ordinaire.

C'est en 1840, que Cammann et Clarke publièrent dans le *New-York of Med. and Surgery journal*, leur méthode sous le nom de « Percussion auscultatoire. » (*A new mode of acertaining the dimensions form and conditions of internal organs by percussion and auscultation*). Mais les règles posées par ces auteurs, leur manuel opératoire, nécessitant l'emploi d'instruments encombrants, font que cette méthode n'est point utilisée.

Ces auteurs proposent, pour l'auscultation, de substituer au stéthoscope creux, un cylindre plein en bois de cèdre, taillé dans la direction des fibres ligneuses, d'une longueur de 5 à 6 pouces. Pendant que l'un des observateurs ausculte à l'aide du cylindre placé sur la partie centrale de l'organe à explorer; l'autre percute à côté, à l'aide du plessimètre, ou plus simplement avec les doigts légèrement recourbés; on obtient ainsi un son type, propre à chaque organe, et qui disparaît quand le doigt qui percute en a dépassé la limite; ils ont ainsi décrit plusieurs espèces de sons, tels que des sons osseux, aqueux, cardiaques, hépatiques et pulmonaires. Quant à la percussion auscultatoire du thorax, ils ne semblent pas avoir trouvé de différence entre le son que donne le thorax à l'état sain et celui que l'on perçoit à l'état pathologique.

En 1850, parut dans l'*Union médicale* une analyse du mémoire des auteurs américains faite par M. Henri Roger : « La percussion auscultatoire, dit-il, nous paraît

« assez difficile ; son étude approfondie doit demander au
« moins autant de temps que la percussion ordinaire, si
« elle peut rivaliser avec celle-ci dans la mensuration
« des organes solides ou indurés ; si même, elle per-
« met d'apprécier plus rigoureusement peut-être les
« dimensions précises du cœur, elle est certainement
« inférieure, dans la majorité des cas, et notamment
« pour l'examen des milieux moins denses que les orga-
« nes solides ou indurés. D'ailleurs, la percussion ordi-
« naire et l'auscultation isolées, pour peu que l'oreille
« soit suffisamment exercée, nous semblent pouvoir
« répondre à toutes les exigences du diagnostic. »

En 1855, la *Gazette des hôpitaux* publie une analyse d'un mémoire du Dr O' Rorke, sur la percussion combinée à l'auscultation permettant de tracer, sur le vivant les limites du cœur, du foie, de la rate, des parties de l'intestin remplies de substances solides, liquides ou gazeuses, des cavernes pulmonaires, et même la direction des vaisseaux.

En 1857, Trousseau utilise l'auscultation plessimétrique pour la recherche de la consonnance métallique dans le pneumothorax. Cet auteur conseille de percuter la paroi antérieure de la poitrine du côté malade à l'aide d'un plessimètre ordinaire et d'une pièce de monnaie, ou à l'aide de deux pièces de monnaie, pendant que l'oreille est appliquée sur la paroi postérieure : on entend alors un bruit semblable à celui que produirait la percussion d'un vase de bronze ; c'est le bruit d'airain.

Nous arrivons à Noël Guéneau de Mussy qui fit beaucoup d'applications cliniques de ce procédé d'exploration

et en traça les règles. Quand on applique, dit-il, l'oreille sur la partie antérieure et supérieure de la poitrine, tandis que l'on percute avec un ou plusieurs doigts recourbés, les premières apophyses épineuses dorsales, on entend, outre le son déterminé par le choc, une vibration métallique. Le même phénomène se produit quand on percute le sternum pendant qu'on ausculte les parties postérieures et supérieures du thorax. Le bruit sec produit par la percussion, il le compare à celui qui prend naissance lorsqu'on frappe sur le genou, les deux mains par leur face palmaire. Il donne à ce bruit le nom de transsonnance plessimétrique, et au mode d'exploration, à l'aide duquel on le perçoit, le nom d'auscultation plessimétrique. Si le tissu pulmonaire présente quelques modifications dans sa densité et dans sa perméabilité, s'il y a, par conséquent, défaut d'homogénéité du milieu que traversent les ondes sonores, le bruit de transsonnance, qui, à l'état normal est vibrant et métallique, devient plus faible, plus mat et d'une tonalité parfois un peu plus élevée. On peut ainsi diagnostiquer certaines lésions que, ni l'auscultation ni la percussion isolées ne pourraient révéler. En résumé, la recherche de la consonnance plessimétrique peut rendre de grands services pour reconnaître la limite supérieure du foie ou la situation du cœur, pour constater l'existence d'indurations tuberculeuses du sommet, de l'adénopathie bronchique, de la pneumonie centrale (1).

1. *Recherches sur l'auscultation plessimétrique* par M. Guéneau de Mussy. *Union médicale*, n. 83 et suivants, et brochure in-8°, *France médicale*, 1876, pages 467 et suivantes.

Comme on a pu le voir, M. Guèneau de Mussy ne parle pas des épanchements pleurétiques.

Roussel, en 1876, invente son percuteur à tympan.

Le D^r Amirault, dans sa thèse de Paris, 1881 (*De l'auscultation plessimétrique*), arrive aux mêmes conclusions que Guèneau de Mussy, relativement aux modifications de transsonnance plessimétrique dans les affections pulmonaires, pneumonie, tuberculose, emphysème. « Il semblerait au premier abord, si l'on s'en rapportait aux lois de la physique, il semblerait, dit-il, que la résonnance plessimétrique des liquides dût occuper une place intermédiaire entre la résonnance faible, lointaine et diffuse, comme dans l'emphysème, et claire et à haute tonalité comme dans la pneumonie, mais il n'en est rien. Jamais la résonnance du côté malade n'a différé de celle du côté sain. » Pour lui, de même que pour Guèneau de Mussy, l'auscultation plessimétrique dans les épanchements pleurétiques ne lui indique rien, si ce n'est le déplacement du cœur dans les épanchements gauches.

En 1883, le D^r Sieur, dans sa thèse de Bordeaux, publie une série d'observations, recueillies pour la plupart dans le service et sous la direction de M. le professeur Pitres, démontrant que l'auscultation plessimétrique, à l'aide de deux pièces de monnaie, peut rendre de véritables services pour le diagnostic des épanchements pleuraux. Cette méthode, le savant professeur l'a désignée sous le nom de « *Signe du sou* ». Pour la manière d'ausculter, il conseille de se placer dans les mêmes conditions que Guèneau de Mussy, mais au lieu du doigt, il

emploie deux pièces de monnaie, l'une, comme plessimètre, l'autre, comme marteau. Pour le sommet du poumon, il place le décime au niveau du premier ou du deuxième espace intercostal en avant et ausculte la fosse sous-épineuse. Dans le cas d'épanchement abondant, il fait percuter en avant, au niveau du mamelon, et ausculte en arrière. Pour l'auscultation de la région antérieure, il place la pièce de monnaie sur la colonne vertébrale ou dans la fosse sous-épineuse. Mais il conseille d'ausculter en arrière parce que les épanchements y sont plus étendus.

Cet auteur a pu constater que le signe du sou, aigu, bref, éclatant, s'entend dans toute l'étendue de la zone occupée par l'épanchement, s'arrête au niveau de la ligne de matité, varie avec elle en suivant les déplacements du liquide, disparaît après l'évacuation ou la résorption de celui-ci, et paraît être sensiblement le même dans le cas d'épanchements séreux, fibrineux, purulents ou sanguins, ainsi que dans les épanchements cloisonnés.

Quant à la percussion digitale ou plessimétrique, telle qu'elle a été pratiquée par Cammann et Clarke et Amirault, elle donne du côté de l'épanchement un son sensiblement égal à celui du côté sain. Cela tient, dit-il, à ce que les bruits sourds sont également mal transmis par le poumon sain et par l'épanchement liquide. Au contraire, les bruits à timbre clair, métallique, perdent leurs caractères en traversant le poumon sain ou hépatisé, et deviennent encore plus clairs en traversant les épanchements liquides. Cela tient aussi, selon nous, à ce que les parois thoraciques ébranlées par le choc des doigts qui percu-

tent, annihilent le son intra-thoracique plus faible qui résulte de cet ébranlement, et qui, par conséquent, ne peut être perçu.

Quant aux épanchements pleurétiques enkystés, limités par des fausses membranes, affection rarement observée du reste, le signe du sou a été négatif de même que pour l'hydropéricarde.

En 1885, M. le D^r Davezac, médecin adjoint des hôpitaux de Bordeaux, dans le *Journal de médecine de Bordeaux*, du 20 décembre, rend témoignage des services que l'on peut attendre de l'application du bruit d'airain faite par le professeur Pitres au diagnostic souvent difficile des épanchements pleuraux. Si l'on veut, dit-il, ausculter en arrière, un aide placé en avant applique un sou sur la peau du thorax et le percute à petits coups. L'oreille apposée aux points correspondants de la région dorsale, suit cette percussion du côté sain d'abord, puis du côté malade et sur toute sa hauteur. A distance, on perçoit déjà une tonalité plus élevée du côté où siège l'épanchement, mais pour l'oreille qui ausculte, la perception nette du bruit métallique indique la présence d'un liquide dans la plèvre; au contraire, l'absence de ce bruit indique l'absence de liquide. Lorsque chez la femme l'émission de la voix est affaiblie, que l'embonpoint sous-cutané est un obstacle à sa transmission, lorsque les vibrations thoraciques sont peu distinctes et ne fournissent aucune indication, le signe du sou est le seul qui puisse mettre sur la voie. Mais il exige une étude attentive de ses nuances, afin de lui conserver toute sa valeur : cette étude n'est pas plus difficile que toute autre. Pour les cas simples nous

possédons par ce moyen une certitude plus grande ; pour les cas difficiles, un élément de plus de diagnostic et des meilleurs. Enfin, dit-il, plus l'épanchement est abondant, plus le signe du sou est net et l'on doit se défier de l'obscurité du son.

Dans les auteurs que nous avons consultés et qui traitent de la percussion métallique combinée à l'auscultation, nous n'avons trouvé aucune mention de la transsonnance à l'état normal. Le D^r Sieur dit bien que sur un individu sain, lorsqu'on percute au niveau du mamelon, l'oreille, appliquée en arrière, perçoit un bruit sourd, confus, sans résonnance métallique et paraissant se produire loin d'elle. Le D^r Davezac fait bien remarquer « que la percussion métallique combinée à l'auscultation exige une étude attentive de ses nuances afin de conserver toute sa valeur. »

La recherche du signe du sou conserve donc toute son importance, ainsi que l'étude de la transsonnance plessimétrique à l'état normal.

Cette étude indispensable, sans laquelle il est impossible d'apprécier les caractères différentiels des sons perçus, nous ne la trouvons que dans un travail remarquable fait par M. le D^r Colleville, professeur à l'école de médecine de Reims et médecin des hôpitaux, travail paru dans *l'Union médicale du Nord-Est*, le 2 novembre 1887, à Reims.

« Pour connaître le son pulmonaire à l'état normal, il suffit, après avoir extrait le poumon de la cage thoracique, de le suspendre librement à l'air et de se livrer à l'expérience suivante : un aide applique sur une région

quelconque de la surface pulmonaire une pièce de 10 centimes en la tenant aux deux extrémités d'un même diamètre pendant qu'il frappe au centre de celle-ci et perpendiculairement à sa surface avec la tranche d'une autre pièce semblable. Pendant ce temps, l'expérimentateur, en appliquant l'oreille sur la face opposée, constate qu'il se produit le même bruit que si les pièces étaient percutées en l'air, à une même distance de l'oreille sans interposition de poumon. Ce résultat n'a rien qui doive surprendre, puisque les parois alvéolaires ne sont nullement tendues : les cellules aériennes seules sont mises en mouvement. Plus on distend le poumon, plus le son se modifie, devient mat et prend le caractère particulier de « Bruit de bois. » Ce bruit de bois, sur lequel nous reviendrons plus loin, est le résultat de la distension des alvéoles pulmonaires : « L'air vibre à peine. »

II

DE LA MANIÈRE DE PRATIQUER LA PERCUSSION MÉTALLIQUE COMBINÉE A L'AUSCULTATION.

PHÉNOMÈNES NORMAUX

Conformément aux indications des auteurs, nous faisons asseoir le sujet, le tronc légèrement incliné en avant, et nous appliquons une pièce de monnaie de bronze de dix centimes (toute autre pièce de monnaie peut également servir) sur la partie antérieure de la poitrine dans le deuxième espace intercostal à environ deux travers de doigt en dehors du bord du sternum.

Nous avons adopté, avec M. le D^r Colleville, le deuxième espace intercostal, comme lieu d'élection parce que la résonnance est plus marquée en ce point que partout ailleurs et qu'elle y est sensiblement la même chez l'homme et chez la femme.

Si nous n'admettons pas le niveau du mamelon comme lieu d'élection recommandé et mis en pratique par le

D^r Sieur (thèse citée) c'est parce que chez l'homme la région mamelonnaire présente une couche adipeuse et musculaire plus épaisse et que par suite la transmission des sons y est plus difficile. Parce que chez la femme, le volume du sein forme un obstacle encore plus grand à la transmission des sons; que le mamelon plus ou moins dévié en dehors et en bas ne peut être utilisé comme point de repère; que le sein, à cause de sa sensibilité et de sa mobilité spéciales, ne peut être percuté, et que les convenances doivent être observées.

Le deuxième espace intercostal sera donc le lieu d'élection pour pratiquer la percussion métallique. Nous plaçons le sou en ce point, le faisant tenir par le sujet lui-même avec l'index et le médus de la main opposée au côté où se trouve placée la pièce de monnaie; ces deux doigts restent appuyés près des bords du sou, de façon à pouvoir laisser un espace libre au milieu pour la percussion (on peut aussi faire tenir cette pièce de monnaie par un aide). Notre main libre, en avant de la poitrine du sujet, aura pour fonction de frapper à l'aide d'une autre pièce de monnaie sur le milieu de la pièce pectorale, tandis que nous prendrons la précaution de boucher avec le doigt auriculaire de l'autre main l'oreille qui n'ausculte pas et qui ne doit pas entendre les vibrations communiquées à l'air et aussi pour éviter tout bruit étranger, car une des conditions principales est de bien s'isoler.

Un aide ou le sujet lui-même pourra frapper, mais chaque fois que cela est possible, il est préférable, selon nous, de se passer de tout secours étranger; en agissant

ainsi, on conserve la liberté de frapper plus ou moins légèrement, plus ou moins vite. Il n'est pas nécessaire, du reste, de percuter à grands coups ; plus le sujet est maigre, plus les coups doivent être légers ; on évite ainsi de faire vibrer les parois thoraciques, vibrations qui, s'ajoutant au son de transsonnance, altèrent inévitablement sa pureté. La poitrine, à l'endroit où nous pratiquerons l'auscultation, ne devra être recouverte d'aucun linge ; et afin d'établir une comparaison, nous ausculterons et percuterons alternativement le côté gauche et le côté droit.

Nous aurons soin que la pièce pectorale soit bien appliquée sur les téguments, bien à plat, comme collée sur la peau, tandis que l'autre pièce de monnaie servant de marteau frappera bien perpendiculairement sur elle : des coups mal frappés pouvant donner des perceptions fausses.

Il est bon, avant d'ausculter, de faire exécuter au sujet quelques inspirations profondes, afin que l'air pénètre dans les alvéoles pulmonaires.

Auscultation des différentes zones de la région postérieure.

Dans la région postéro-inférieure ou *de la base* et jusque près de l'angle inférieur de l'omoplate, l'oreille perçoit un bruit léger sans timbre bien appréciable, mais sans modification dans sa tonalité, qui est la même que dans les zones supérieures : ce bruit paraît très éloigné de l'oreille : on a seulement la notion que l'on percute de

l'autre côté ; c'est un silence à peu près complet. Au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'angle inférieur de l'omoplate, le son devient plus appréciable pour acquérir une grande intensité dans la *fosse sous-épineuse*. Le son perçu est analogue à celui que produit le tailleur de pierre, en frappant avec un maillet en bois sur son ciseau dont le tranchant entame le bloc de pierre. Dans la *fosse sus-épineuse*, il est net, superficiel, et paraît être produit sous l'oreille. Etouffé et sourd au niveau des grosses bronches, clair et très-aigu au sommet du poumon, M. le professeur Colleville lui a donné le nom de « *Bruit de bois* » en raison de sa matité spéciale.

L'auscultation de la région latérale donne à peu près les mêmes sons que dans la région postérieure mais à la base, le son est un peu plus prononcé et s'accroît à mesure que l'on se rapproche de l'aisselle.

Quant au son perçu dans la fosse sous-épineuse, nous avons pu constater sa grande pureté, son timbre clair et délicat en pratiquant légèrement la percussion métallique sur des sujets plutôt maigres que chargés d'embonpoint, mais dont les organes respiratoires étaient en parfait état et la respiration calme.

Il est une précaution qui nous paraît avoir une certaine importance, si l'on veut se faire une idée exacte de ce bruit de bois : c'est de ne pratiquer cette expérience que plusieurs heures après que le sujet a quitté le lit. Si l'on ausculte aussitôt le lever, ou même le sujet étant encore au lit, bien que les organes respiratoires soient en bon état, il y a, du fait même du décubitus prolongé, un certain degré de stase pulmonaire qui nuit à la pureté du

son et lui donne un certain degré d'obscurité que l'on n'observe plus quelques heures après.

Du reste, on peut facilement imiter ce bruit de bois en percutant, directement et sans interposition du sou pectoral, à l'aide d'une pièce de monnaie, un petit cube de sapin de 8 ou 10 centimètres environ de côté et pratiquant l'auscultation du côté opposé : 1° Si l'on percute très légèrement sur les fibres concentriques du bois, c'est-à-dire sur sa coupe horizontale, et que l'on ausculte de l'autre côté, on perçoit un son analogue au bruit entendu dans la zone inférieure de la poitrine ; on imitera encore plus le son de cette zone si l'on a eu soin de mettre sur la surface que l'on percute une ou deux épaisseurs d'une étoffe quelconque ; 2° La percussion pratiquée sur la tranche des fibres longitudinales nous donne à l'auscultation, du côté opposé, un son très clair paraissant produit sous l'oreille : ce bruit correspond à celui perçu dans la fosse sus-épineuse, là où est le maximum d'intensité ; 3° La percussion sur les couches du bois donne un son intermédiaire qui correspond au son perçu dans la fosse sous-épineuse et dans l'aisselle.

III

TRANSSONNANCE PLESSIMÉTRIQUE A L'ÉTAT PATHOLOG'QUE

D'après les lois de l'acoustique, le son résulte des vibrations imprimées aux molécules des corps élastiques. Dans tout phénomène sonore, il faut un agent générateur du son, un organe qui entre en vibration et un appareil de renforcement.

Dans la percussion métallique combinée à l'auscultation, le choc d'une pièce de bronze contre une autre pièce de même métal est le générateur du son ; la pièce de bronze appliquée contre le thorax communique le son à la paroi thoracique, au tissu et à l'air intra-pulmonaires, gagnant la paroi opposée contre laquelle l'oreille de l'observateur est appliquée.

Les parois thoraciques, en raison de leur structure complexe, exigent, pour entrer en vibrations, des sons graves et d'une certaine intensité ; et elles vibrent d'autant moins que les sons ont une tonalité plus haute. Dans la percussion métallique, le ton étant très élevé (1), les vibra-

1. Nous avons recherché quelle était la hauteur du son d'une pièce de monnaie de dix centimes ; celle que nous avons entre les mains donnait un son qui correspondait au Sol⁰ ; soit 6.144 vibrations par seconde.

tions imprimées aux côtes sont, pour ainsi dire, nulles, les parois thoraciques se laissant traverser par les ondes sonores qui ne subissent pas de modifications appréciables.

Quant au parenchyme pulmonaire, il conduit ou renforce plus ou moins les sons : cette propriété se trouve subordonnée à son volume, à sa compression, à sa densité ou à la présence de produits anormalement développés dans l'intimité ou en dehors de son tissu ; à la tension, à la compression, au volume, à la circulation ou à l'immobilisation de l'air dans les vésicules, les canaux intra-pulmonaires et bronchiques. Aussi toute modification dans la disposition des éléments anatomiques de l'appareil respiratoire amènera inévitablement des changements dans l'intensité, le timbre et la tonalité de la transsonance plessimétrique.

La preuve que l'intensité de la transsonance est liée étroitement à la densité du tissu pulmonaire, ainsi qu'au volume et à la circulation de l'air contenu dans l'appareil respiratoire, nous est fournie par l'expérience suivante :

Si l'on place un diapason ordinaire contre la paroi antérieure du thorax, au niveau de la troisième côte, comme pour la percussion métallique, et que, faisant vibrer cet instrument, on ausculte en arrière, du même côté, voici ce que l'on observe :

A l'inspiration, le son du diapason est progressivement renforcé jusque vers la moitié de l'inspiration, puis il s'affaiblit jusqu'à la fin de l'inspiration où il est au minimum ; pendant toute la durée de l'expiration, il reste faible ; mais il augmente d'intensité à la fin de l'expira-

tion; à ce moment, il surpasse en intensité le son perçu pendant l'inspiration, mais dure moins longtemps.

Le renforcement du son du diapason entendu pendant l'inspiration s'explique par l'arrivée rapide de l'air dans les alvéoles qui se dilatent; l'augmentation de l'intensité du son à l'expiration s'explique par la conductibilité plus grande du tissu pulmonaire à ce moment par suite de l'augmentation de sa densité due à la diminution de son volume.

Envisagé dans son ensemble, le poumon peut être considéré comme une plaque vibrante ou comme une caisse de résonnance qui subira les lois de l'acoustique et, ainsi que nous l'avons dit plus haut, selon le volume d'air qu'il contient et selon la densité de ses éléments constitutifs, il y aura modification dans la tonalité, l'intensité et le timbre des sons perçus.

Dans tout épanchement libre de la cavité pleurale, il y a nécessairement compression du poumon par la masse liquide, diminution du volume de cet organe, augmentation de sa densité, et par suite, plus grande facilité de transmission des ondes sonores. Plus le liquide est abondant plus il presse sur le poumon; plus il est fluide, mieux il conduit les sons, mais cette dernière proposition mérite certaine réserve; en principe, le son traverse d'autant plus facilement un liquide que celui-ci est plus limpide et contient moins de substances qui augmentent sa densité, cependant pratiquement, il nous paraît bien difficile de pouvoir reconnaître la densité plus ou moins grande et par conséquent la nature du liquide sur les indications aussi vagues basées sur des modifications plus ou moins

légères, dans l'intensité, dans le timbre et la durée de la transsonnance plessimétrique.

Pour le D^r Sieur (thèse citée), les épanchements hémorrhagiques, purulents, séro-fibrineux ou séreux, lui ont toujours donné le même son. Pour le D^r Colleville (*loco citato*), le timbre lui a paru moins net dans l'épanchement purulent, mais il avoue ne pouvoir formuler une opinion précise à ce sujet. Le professeur Bacelli avait avancé, cependant, que les vibrations sont bien transmises par un liquide séreux et mal par un liquide contenant des globules de pus. De nombreux pathologistes Allemands et Anglais ont adopté la théorie du professeur italien, à la suite d'expériences qui consistaient à faire passer des ondes sonores à travers des liquides tenant des corpuscules en suspension.

Pendant, ces expériences refaites en Italie ont prouvé que le son conservait une intensité égale en traversant des liquides de densité et de consistance différentes.

Nous ajouterons que pour résoudre cette question, il faudrait, dans les épanchements pleuraux, tenir compte de l'état du poumon modifié du fait même de l'épanchement; modification qu'il n'est pas possible, dans la majorité des cas, de pouvoir apprécier.

Ainsi donc le liquide est bon conducteur du son, mais contrairement à ce qui se passe pour l'air ou les gaz (comme dans le pneumothorax, par exemple) il ne renforce pas les sons; agent passif de transmission, cette masse liquide, si minime qu'elle soit, éteindra les vibrations aussitôt qu'elles lui auront été communiquées; de

là, la brièveté du son perçu dans le cas d'épanchement liquide pleural. Il se produit dans ce cas un phénomène analogue à celui que l'on observe lorsqu'on plonge dans une masse d'eau l'extrémité libre d'un diapason ordinaire en vibrations : le son s'éteint aussitôt que l'instrument touche la surface du liquide, et dans celui-ci il se produit des mouvements ondulatoires qui concourent encore à éteindre les vibrations du diapason. Plus cet instrument est enfoncé profondément plus le son devient aigu et bref.

En conséquence, plus le liquide sera abondant, le poumon restant accessible à l'air, plus la transsonnance perçue sera aiguë, dure et brève. Ce bruit, auquel M. le professeur Pitres, de Bordeaux, donne le nom de « *Bruit de sou* », il le compare au bruit obtenu en frappant deux pièces de monnaie l'une contre l'autre dans une grande masse d'eau. « Ce bruit de sou (Dr Colleville, *loco citato*) est bref et dur, au point, dans certains cas, d'affecter péniblement l'oreille, par son excessive acuité. Ce bruit naît sous l'oreille, et les vibrations à peine produites sont aussitôt arrêtées et éteintes. Nous avons souvent constaté la reproduction de ce son dans le bruit que produisent les paveurs en effritant avec un marteau de fer les coins d'un pavé qu'ils tiennent à la main ou qui ne reposent sur le sol que par un côté. Il est aussi analogue à celui que l'on produit en frappant un décime avec une autre pièce obliquement à angle aigu et tangentiellement à sa tranche pendant qu'on le maintient seulement par l'autre extrémité entre le pouce et l'index. »

Si l'on veut comparer le bruit métallique du sou perçu

dans les épanchements liquides de la plèvre, avec le bruit de bois normal, il suffit de placer un décime sur les couches longitudinales du cube de sapin, puis de percuter ce décime à l'aide d'une autre pièce de monnaie ; si l'on pratique l'auscultation du côté opposé, l'oreille perçoit alors un bruit métallique à peu près semblable à celui que l'on entend dans les épanchements pleuraux. Si au lieu de percuter la pièce de monnaie, on percute directement sur le bois à côté du sou, on obtient, ainsi que nous l'avons dit plus haut, le bruit de bois entendu à l'état normal. Par ces deux procédés, on peut concevoir très facilement les différences de timbre et d'intensité qui existent entre le bruit perçu à l'état physiologique et le bruit particulier à l'épanchement pleural.

On peut se faire encore une idée de ce bruit de sou entendu dans le cas d'épanchement, en pratiquant l'auscultation plessimétrique du foie qui donne un son à peu près identique. Il suffit de placer le décime au niveau de la sixième côte à droite en avant, de le percuter et d'ausculter en arrière au niveau de la onzième côte à droite.

Ces données légitiment la localisation de la pièce pectorale au-dessous de la clavicule dans le deuxième espace intercostal, comme nous l'avons dit au début ; car dans l'auscultation de la base droite, si la pièce pectorale est placée au niveau de la sixième côte, il pourra y avoir fausse interprétation et partant, erreur de diagnostic, puisque le son hépatique dans ces conditions est presque identique au son liquidien.

Si, au lieu d'avoir affaire à un épanchement pleural, on observe un poumon atteint d'hépatisation, la transson-

nance plessimétrique sera profondément modifiée par suite du défaut d'homogénéité des divers éléments que le son devra traverser et de la difficulté de transmission et de la dissonnance des ondes sonores.

Il faut remarquer que dans cette deuxième période de la pneumonie, à laquelle Laënnec a donné le nom d'hépatisation rouge, par analogie avec l'aspect et la consistance du foie, le tissu pulmonaire est plus mou, moins élastique, se laisse déprimer et garde l'impression du doigt et des côtes; il est plus friable, moins résistant, se laisse déchirer plus facilement, et c'est pour ces raisons qu'Andral lui avait donné le nom de ramollissement rouge. En effet, si nous nous plaçons au point de vue exclusif de l'acoustique, nous verrons que cette augmentation de densité dont parle Laënnec est plus apparente que réelle; car, si le tissu pulmonaire hépatisé avait la densité et la consistance du foie, il est clair que la transsonnance plessimétrique donnerait un son presque identique au son hépatique dont nous avons parlé : mais il n'en est rien, puisque le son perçu dans l'hépatisation rouge est sourd et confus, et encore plus sourd et plus obscur dans la troisième période de la pneumonie, alors que la friabilité du tissu pulmonaire est encore plus grande.

Du reste, la conductibilité plus grande qui pourrait résulter de l'augmentation de volume du poumon se trouve annihilée par la présence dans les alvéoles et dans les canaux intra-pulmonaires de produits exsudatifs qui gênent la transmission du son. Puis l'état du tissu pulmonaire, qui présente des parties alternativement molles et

solides et de densité différente, est encore une condition défavorable à la propagation du son.

Cependant, dans certains cas où la densité pulmonaire se trouve réellement accrue, le bruit perçu, au lieu d'être sourd et confus, prend un timbre moëlleux et un certain degré de sonorité, en même temps qu'il présente une certaine durée : ce caractère de légère prolongation du bruit de transsonnance s'expliquerait par la mise en vibration du poumon lui-même.

En résumé, le bruit de transsonnance plessimétrique est d'autant plus sourd que le tissu pulmonaire est plus mou, plus friable et moins résistant ; la transmission du son est d'autant plus facile et l'intensité d'autant plus grande que le tissu pulmonaire présente un plus haut degré de consistance et de densité.

Ainsi donc, dans la pneumonie, l'intensité, la tonalité et le timbre de la transsonnance plessimétrique sont dans des rapports intimes avec l'état du parenchyme pulmonaire et avec la quantité et la nature des sécrétions intra-alvéolaires et intra-bronchiques, avec la diminution de la capacité des alvéoles et des dernières ramifications bronchiques, et par suite avec la diminution du volume de l'air contenu dans la région pulmonaire atteinte. Ces modifications sont encore plus accentuées si cet air est immobilisé ou raréfié : l'affaiblissement du son peut aller même jusqu'au silence complet. C'est ce que l'on peut remarquer dans cette forme d'affection aiguë du poumon revêtant d'une manière si frappante les apparences de la pleurésie franche, que M. le professeur Grancher a le premier décrite sous le nom de spléno-pneumonie et

caractérisée par une toux quinteuse, sèche ou s'accompagnant d'une expectoration gommeuse, avec ampliation du thorax, matité en arrière, suppression du murmure vésiculaire, souffle expiratif avec égophonie ou broncho-égophonie, diminution ou abolition des vibrations thoraciques au même niveau et siégeant surtout à gauche.

« Ainsi, lorsque tous les symptômes de l'épanchement pleurétique se trouvent réunis, si le bruit aigu, bref du sou, ne se fait pas entendre, on peut conclure à l'absence de liquide. C'est ainsi que nous avons pu affirmer, dans deux cas différents, l'existence de spléno-pneumonie sans avoir recours à la ponction exploratrice, comme complètement de diagnostic » (D^r Colleville, *loco citato*).

Dans la congestion pulmonaire simple, alors que le tissu alvéolaire est seulement hyperhémie, que les alvéoles sont encore perméables à l'air, que l'exsudat est peu abondant, le son de percussion perçu à l'auscultation donne une tonalité moins basse que dans l'hépatisation ; les ondes sonores sont plus facilement transmises par suite de la tension plus grande du parenchyme pulmonaire et de son adhérence plus intime contre les parois thoraciques ; le son prend alors un timbre moelleux et doux ; il ne s'éteint pas aussitôt produit comme dans l'épanchement pleural, mais il s'obscurcit et s'affaiblit pour peu qu'il y ait des produits d'exsudation dans les alvéoles et dans les ramifications bronchiques.

Ce bruit sourd, à tonalité basse, commun à la congestion et à l'hépatisation pulmonaires, est analogue à celui que l'on perçoit en percutant à l'aide de la pulpe du doigt la surface de la coupe horizontale d'un petit cube de

sapin de 8 à 10 centimètres de côté, et auscultant du côté opposé.

Si l'on veut imiter avec plus d'exactitude le bruit sourd entendu dans la congestion pulmonaire et dans l'hépatisation, il suffit de recouvrir la surface de la coupe horizontale des fibres concentriques du même cube de sapin, d'un simple moroeau de velours, le velouté contre la surface du bois, puis de pratiquer directement et sans autre intermédiaire, avec la pulpe du doigt une percussion légère sur l'envers du velours; l'oreille auscultant au point diamétralement opposé, perçoit alors un bruit sourd, prolongé, à basse tonalité et tout différent de celui perçu à l'état normal à la base du poumon.

Il est bon de remarquer que ce bruit pathologique commun à la congestion et à l'hépatisation pulmonaires est plus sourd, plus doux, plus moelleux, plus prolongé que le bruit normal de la région postéro-inférieure du poumon, ce dernier bruit étant plus sec, plus bref, plus éclatant, quoique faible.

Bien que le bruit perçu dans l'hépatisation soit plus sourd et plus obscur que dans la congestion simple, nous avons cru devoir englober ces bruits particuliers sous la dénomination de « *bruit de velours* » par analogie au procédé que nous avons employé pour l'imiter et à défaut d'autre dénomination plus convenable que nous n'avons pu trouver.

Dans le cas de tuberculose pulmonaire, et avant le stade de ramollissement, lorsque les granulations sont à l'état de crudité et que l'hyperhémie et l'infiltration inflammatoire du tissu sont peu accusées, le bruit de transson-

nance plessimétrique perçue est analogue au bruit de bois normal mais avec un renforcement très marqué dans les points correspondants aux masses tuberculeuses.

Dans le cas de cavernes pulmonaires, nous avons remarqué que le son perçu présentait un éclat, une sonorité, une intensité d'autant plus grande que la caverne était plus vaste et plus superficielle. Il est analogue au son obtenu, en percutant, à l'aide d'un décime, un autre décime placé dans la paume de la main, les doigts assez rapprochés pour former un creux qui sert de caisse de résonnance et qui immobilise la pièce ; si l'on pratique l'auscultation du côté opposé, c'est-à-dire l'oreille sur la face dorsale de la main, on perçoit un bruit d'une grande sonorité ; mais ce son caverneux est moins harmonique, moins retentissant que le son perçu dans le pneumothorax avec lequel il a une certaine analogie. Du reste, avec un peu d'habitude on parvient à différencier très facilement ces deux bruits.

Quant aux dilatations bronchiques et autres cavités accidentelles formées dans l'intimité du tissu pulmonaire, la perception est la même à quelques différences près, différences en rapport avec l'étendue des lésions.

Pour le pneumothorax, qui ne connaît le bruit d'airain si magistralement décrit par Trousseau ? Nous nous serions dispensé d'en parler si, à propos de l'hydro-pneumothorax nous n'avions lu dans la thèse de M. Sieur que le signe du sou existait avec tous ses caractères au niveau de l'épanchement liquide, ce que nous n'admettons qu'avec certaines réserves. Voici ce qu'il dit : « Trousseau qui s'est servi de la percussion métallique combinée à l'aus-

cultation dans les cas de pneumothorax simple et d'hydropneumothorax pour obtenir le bruit d'airain, ne parle pas des modifications que subit le son en traversant la masse liquide. Or, si l'on ausculte avec soin en arrière, la poitrine d'un malade atteint d'hydropneumothorax, pendant qu'un aide pratique en avant la percussion métallique, on entend dans toute la région correspondant au pneumothorax le bruit d'airain tel que l'a décrit Trousseau, mais dès que l'oreille atteint la limite de l'épanchement liquide, le timbre du son transmis change brusquement et prend tous les caractères du signe du sou ». L'observation de l'auteur est en contradiction et avec la théorie physique et avec notre observation personnelle. On sait, en effet, que les liquides transmettent bien les sons : le son perçu dans les épanchements pleuraux en est la preuve; mais ainsi que nous l'avons dit, la masse liquide n'est qu'un agent inerte de transmission incapable de renforcer le son, incapable aussi dans une certaine mesure de l'affaiblir; or, si le son rencontre une certaine quantité d'air sur son chemin, cet air vibrera à l'unisson du son initial; il y aura comme résultat, renforcement de ce son, comme le bruit d'airain nous le démontre suffisamment, ce bruit renforcé, rencontrant la nappe liquide, la traversera avec tous ses caractères et sans modification sensible. Le bruit d'airain sera perçu avec une intensité à peu près égale aussi bien au niveau du pneumothorax que dans la zone de matité occupée par le liquide. Le cas d'hydropneumothorax gauche que nous avons observé, et que nous n'avons pas cru devoir rapporter, nous a confirmé dans notre opinion : nous avons

perçu le bruit d'airain aussi bien à la base du poumon, dans l'espace occupé par le liquide, que plus haut à l'endroit de celui occupé par l'air ; au-dessus, nous avons perçu le bruit de bois normal. Il nous a été impossible de percevoir le bruit métallique du sou bien que nous l'ayons recherché avec le plus grand soin. Peut-être bien que le bruit de sou ne se perçoit que dans les grands épanchements, et quand la quantité d'air est peu considérable.

Dans l'emphysème pulmonaire, quand il y a distension des alvéoles, que le tissu pulmonaire est gonflé, bosselé par les vésicules pleines d'air, qu'à un excès de tension de l'air intra-alvéolaire s'ajoute un ralentissement, une immobilisation de cet air, la percussion métallique combinée à l'auscultation donne un bruit à peine perceptible, paraissant très éloigné de l'oreille, mais dont la tonalité n'est pas abaissée, dans les parties qui correspondent aux régions pulmonaires emphysémateuses.

Il nous a paru utile de résumer en un tableau synoptique les sons divers obtenus par la percussion métallique combinés à l'auscultation.

*Tableau synoptique des bruits de transsonnance
plessimétrique de l'appareil respiratoire*

BRUIT AÉRIEN.	Renforcé.	Pneumo et hydro ou pyopneumothorax.
(Bruit d'airain).	Diminué.	Cavernes pulmonaires.
Timbre clair.		Cavités accidentelles.
Son prolongé à con-		Dilatations bronchiques.
sonnances et réson-		
nances harmoniques		
Tonalité élevée.		

BRUIT LIQUIDIEN.	Renforcé.	Épanchements liquides pleuraux sérofibrineux hydrothorax.
(<i>Bruit de sou</i>).	Diminué.	Pyothorax (?).
Timbre sourd.		
Son bref.		
Tonalité très élevée.		

BRUIT SOLIDIEN.	Renforcé.	Congestion, engouement pulmonaires.
(<i>Bruit de velours</i>).	Diminué.	Hépatisation.
Timbre sourd.		
Son prolongé.	Aboli.	Splévisation.
Tonalité basse.		

BRUIT AÉRO-SOLIDIEN.	Renforcé.	Granulations tubercu- leuses.
(<i>Bruit de bois</i>).	Normal	Poumon sain.
Timbre clair.	Dimin. ou aboli.	Emphysème pulmonaire
Son bref et sec.		
Tonalité élevée.		

Nous avons, dans l'historique de la percussion métallique combinée à l'auscultation, exposé à peu près tous les travaux qui ont été faits jusqu'à ce jour sur ce sujet; nous avons eu recours aux lois qui président à l'acoustique pour expliquer les phénomènes observés, lois invariables que nous avons cherché à appliquer aux modifications que subit le son en traversant des milieux de densité et de composition différentes, à l'état normal et à l'état pathologique. Il nous reste maintenant à citer les observations qui viennent à l'appui de nos propositions,

IV

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Pneumonie aiguë franche, puis pleurésie consécutive avec épanchement.

Le nommé Auguste V..., 20 ans, est pris d'un frisson violent qui le force à se mettre au lit le 11 septembre 1894. Deux jours auparavant, ce jeune homme avait été danser à la fête d'un village voisin de Reims et avait bu, étant en sueur, de la bière très froide. Son père est en bonne santé ; sa mère, six mois auparavant a contracté une pneumonie gauche, mais se porte bien depuis.

Appelé le 13, nous constatons l'état suivant : gêne respiratoire, toux, crachats rouillés mêlés de sang, voussure et point de côté à gauche ; vibrations thoraciques augmentées du côté malade ; râles crépitants, submatité et souffle bronchique en arrière et à gauche ; à droite rien d'anormal. Deux jours après vibrations et matité plus prononcées depuis la base jusqu'au milieu de la fosse sous-épineuse ; râles crépitants disséminés autour de la zone de

matité. Souffle, bronchophonie, expectoration abondante, visqueuse, rouillée. Gêne respiratoire plus accentuée. La percussion métallique, pratiquée en avant dans le deuxième espace intercostal gauche, l'oreille auscultant dans la zone mate, perçoit un bruit sourd à tonalité basse. Le bruit de bois s'entend nettement au-dessus de la zone de matité et contraste avec celui entendu plus bas.

Le 18 septembre. — L'auscultation nous permet de constater les râles crépitants de retour; sueurs et urines abondantes; pouls 70, respiration 25. L'état général s'améliore, les râles disparaissent, l'appétit et le sommeil reviennent, le malade se lève les jours suivants et nous le considérons comme étant en convalescence. Mais le 26 septembre nous sommes appelés de nouveau. Le malade se plaint d'un point de côté à gauche plus violent au niveau du mamelon et pendant les quintes d'une toux sèche et fréquente. Fièvre, dyspnée, respiration courte, fréquente. Décurbitus sur le côté gauche, voussure très manifeste en arrière et à gauche; diminution des vibrations thoraciques de ce côté. Tympanisme sous-claviculaire gauche. Respiration forte à droite. En arrière et à gauche: matité compacte depuis la base jusqu'à deux travers de doigt au-dessus de l'angle inférieur de l'omoplate; ligne de matité courbe plus élevée en arrière; la pointe du cœur semble légèrement déviée de sa position normale, le choc de la pointe est difficilement perçu. Souffle doux à l'expiration seulement; égophonie manifeste à timbre aigre et pectoriloquie aphone à gauche.

La percussion métallique pratiquée au lieu d'élection, l'auscultation faite en arrière dans la zone mate, nous permet de constater l'existence du bruit de sou, clair, bref et aigu, qui semble se produire sous l'oreille, et tout différent de celui que nous avons entendu 15 jours auparavant. Au-dessus de la zone mate le bruit aigu et bref de l'épanchement est remplacé par le bruit de bois

normal que l'on entend également dans toute l'étendue du poumon droit avec toutes ses nuances.

Le 10 janvier 1895. — Trois mois et demi après le début de sa pleurésie, nous revoyons ce jeune homme : il ne tousse plus, a repris de l'embonpoint. Les vibrations thoraciques sont normales à droite et à gauche ; la percussion ordinaire donne à gauche un peu d'obscurité du son ; à l'auscultation, le murmure vésiculaire s'entend partout ; pas d'égophonie, pas de souffle. La percussion métallique au lieu d'élection donne à l'auscultation dans la zone de submatité à gauche le *bruit de bois* normal éloigné de l'oreille et à peine distinct depuis la base jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate et s'accroissant de plus en plus jusqu'à l'épine de cet os, et intense dans la fosse sus-épineuse. A droite, mêmes signes. Nous considérons cette légère submatité entendue à gauche comme étant produite par la présence de fausses membranes en ce point résultant de l'inflammation pleurale ancienne ; nous sommes donc en droit d'admettre, en l'absence du signe du sou, l'absence de liquide dans la plèvre.

OBSERVATION II

Pleurésie gauche de nature tuberculeuse

La nommée Louise Degrèle, âgée de 24 ans, entre à l'Hôtel-Dieu, de Reims, le 18 janvier 1895, occupe le lit n. 15 de la salle Sainte-Jeanne, dans le service de M. le professeur Colleville. Son père est en bonne santé, sa mère est morte, mais notre malade ignore de quelle maladie. Cette jeune femme est mère de son premier enfant âgé aujourd'hui de sept semaines : elle ne l'allaitait pas. Elle tousse depuis un an, mais n'a jamais craché de sang.

Nous la voyons le 20 janvier, et voici ce que nous observons :

Décubitus sur le côté gauche, gêne respiratoire et point de côté à gauche, au-dessous du sein. Soif, anorexie, langue saburrale.

A l'inspection de la poitrine, nous remarquons un développement plus considérable à gauche en arrière. A la palpation, diminution des vibrations thoraciques de ce côté. A la percussion matité depuis la base jusqu'à un peu au-dessus de l'angle inférieur de l'omoplate à gauche en avant et au-dessous de la clavicule gauche : *bruit de pot fêlé* ; à droite, légère matité et perte d'élasticité sous-claviculaire ; à gauche sonorité normale de l'espace semi-lunaire de Traube.

A l'auscultation en avant, respiration forte au-dessous de la clavicule gauche ; au-dessous de la clavicule droite et dans la fosse sus-épineuse : craquements humides.

En arrière et à gauche, souffle expiratif doux, égophonie à maximum d'intensité au niveau de l'angle inférieur de l'omoplate ; pectoriloquie aphone, craquements humides dans la fosse sus-épineuse gauche ; râles sibilants et muqueux dans toute la hauteur du poumon droit.

La malade tousse beaucoup : ses crachats sont gris verdâtres nummulaires, opaques, abondants. 116 pulsations, 48 respirations. La percussion métallique pratiquée au lieu d'élection, nous permet de reconnaître à l'auscultation *le bruit de sou*, aigu et bref, depuis la base du poumon gauche jusqu'à un peu au-dessus de l'angle inférieur de l'omoplate ; à partir de ce point *le bruit de bois* est nettement perçu avec tous ses caractères particuliers.

Aujourd'hui 30 janvier, nous revoyons la malade et nous remarquons que les vibrations thoraciques ont reparu à gauche. La matité a fait place à de la submatité depuis la base du poumon jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate. Des frottements pleuraux sont très nettement perçus dans la zone de submatité ; murmure vésiculaire, plus d'égophonie. La percussion métallique et l'aus-

cultation, pratiquée comme précédemment, nous permet de constater que *le bruit de bois* a remplacé le son aigu et bref de l'épanchement entendu le 20. Nous en concluons qu'il n'y a plus de liquide dans la plèvre : ce qui nous est encore confirmé par la perception des frottements pleuraux.

OBSERVATION III

Épanchement pleurétique (de nature tuberculeuse) du côté droit,
service de M. le D^r Langlet.

Le nommé Vanhott, 59 ans, vannier, est entré à l'Hôtel-Dieu, il y a huit jours, pour douleurs dans le côté droit, gêne respiratoire et toux.

Ce malade, qui occupe le lit n° 6, de la salle Saint-Paul, a une constitution chétive, il souffre depuis huit semaines, toussé depuis longtemps et a eu une hémoptysie il y a dix-sept ans. Voici ce que nous observons le 28 février 1895.

1° Pâleur de la face, dyspnée ; le malade est couché sur le dos, demi assis ; 30 respirations, 78 pulsations. Douleur thoracique sous-mammaire droite augmentée par la toux qui est fréquente ; expectoration grisâtre ; crachats arrondis abondants.

Ampliation thoracique à droite. En avant, à *droite*, sous la clavicule, *matité* et *perte d'élasticité*, respiration rude, expiration prolongée.

A gauche : même région : vibrations thoraciques et sonorité augmentées, respiration forte, expiration prolongée. En arrière, fosse sus-épineuse gauche ; sonorité ; droite : matité.

A gauche : dans toute l'étendue du poumon, sonorité.

A droite : ampliation thoracique, écartement des espaces intercostaux, léger abaissement du foie ; immobilité des côtes

pendant les mouvements respiratoires ; *vibrations thoraciques abolies* depuis la base jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate ; à partir de ce point, elles sont perçues, mais diminuées.

Matité absolue, compacte, depuis la partie postéro-inférieure de la poitrine, jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate ; à partir de cette ligne, matité moins prononcée ; le niveau supérieur de la matité est plus élevé en arrière que latéralement ; la ligne de matité avec celle de submatité est vague.

Il y a plutôt diminution légère de la matité depuis l'angle de l'omoplate jusqu'au sommet du poumon. Le *bruit respiratoire* est complètement *absent* dans presque toute la hauteur du poumon droit.

Au sommet, il est affaibli. *Pas de souffle* ; même en faisant tousser le malade et en lui faisant exécuter de fortes inspirations ; *pas d'égophonie* ni de *bronchophonie*, le retentissement vocal paraît normal des deux côtés ; *pas de pectoriloquie aphone*.

A gauche et en arrière, la respiration est forte, puérile, entremêlée de râles humides. La percussion métallique pratiquée à droite au-dessous de la clavicule dans le deuxième espace intercostal et l'auscultation pratiquée en arrière dans la zone de matité, c'est-à-dire à partir de l'angle inférieur de l'omoplate, nous permet de constater le bruit métallique du *sou*, aigu, bref, qui s'entend également dans la région latérale de la base. Au-dessus de la ligne de matité bruit de bois ; à gauche, bruit de bois légèrement renforcé.

Le 1^{er} mars 1895, même situation : pulsations 82, respirations 32. En présence de la gêne respiratoire une ponction est pratiquée dans le huitième espace intercostal droit au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate et permet l'évacuation d'un litre environ de liquide de couleur jaune ambrée, séro-fibreux.

Le 2 mars, la matité existe encore du côté droit ; mais le signe du sou que l'on percevait avant la ponction, jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate, n'est plus entendu qu'à partir de deux travers de doigt au-dessous. Le malade respire mieux, bien qu'il y ait encore du liquide dans la plèvre.

OBSERVATION IV

Pneumonie franche à droite, puis congestion pulmonaire à gauche.

Le nommé M..., 34 ans, plâtrier, est pris le 10 octobre 1894, à 8 heures du matin, d'un frisson violent et prolongé qui l'oblige à quitter son travail et à se mettre au lit. Cet homme de haute stature paraît robuste, bien que depuis plusieurs années il tousse et crache abondamment surtout le matin. Appelé le 12 octobre, nous constatons les symptômes suivants : Le malade est couché et présente une coloration rouge de la pommette droite ; il se plaint d'un point de côté à droite qui existe depuis deux jours. Fièvre, 100 pulsations, 32 respirations. Langue large, étalée, humide, saburrale ; soif, anorexie. Voussure du thorax à droite en arrière, exagération des vibrations thoraciques et matité à droite depuis la base du poumon jusque vers le milieu de la fosse sous-épineuse. En avant au-dessus de la clavicule à droite, léger tympanisme. En arrière, respiration forte supérieurement. Souffle tubaire intense dans la zone mate ; bronchophonie, expectoration rouillée. Les crachats visqueux très abondants forment comme une gelée et adhèrent au fond du vase dans lequel le malade crache.

La percussion métallique combinée à l'auscultation pratiquée à ce moment, donne un son à tonalité basse et un peu prolongé

dans la zone mate et ressemblant au « *bruit de velours* » que nous avons décrit.

Le 16 octobre. — 40 respirations, 110 pulsations ; aggravation dans les symptômes généraux, délire tranquille ; crachats rouillés, expectoration très abondante ; toux presque continuelle. Les signes stéthoscopiques sont les mêmes.

Nous examinons le côté gauche et nous trouvons : Submatité à la percussion en arrière, légère augmentation des vibrations thoraciques, souffle bronchique surtout prononcé un peu au-dessus de l'angle de l'omoplate, râles muqueux entremêlés de crépitations fines. Les crachats présentent un double aspect : les uns, rouillés, visqueux et adhérents aux vases ; les autres, moins abondants, sont gommeux, mousseux, colorés partiellement en rouge.

La percussion métallique pratiquée à gauche en avant et l'auscultation du même côté en arrière, nous permet de constater l'existence d'un bruit à timbre moelleux, grave, ayant une certaine durée et une certaine sonorité, mais beaucoup moins sourd et moins doux qu'à droite. Ce « *bruit de velours* » est manifeste surtout à l'endroit où s'entendent les crépitations fines de la congestion.

Le 19. — Amélioration, expectoration jaune citron, 62 pulsations, 20 inspirations, râles crépitants de retour à droite, souffle et matité moindres de ce côté. La percussion métallique auscultatoire donne un son à tonalité beaucoup moins basse dans la zone de submatité à droite en arrière ; à gauche le *bruit de bois normal* a remplacé le son grave entendu le 16 octobre.

Le 20. — Nous pouvons considérer le malade comme étant hors de danger.

Dans cette observation, nous avons noté et le timbre sourd que nous a donné l'hépatisation à droite et le son

à tonalité grave et légèrement sonore de la congestion pulmonaire survenue à gauche dans le cours de la pneumonie droite.

OBSERVATION V

Pneumonie gauche.

Cette observation concerne un homme de 50 ans, entré à l'Hôtel-Dieu depuis 3 mois, dans le service de M. le D^r Colleville, pour un rhumatisme articulaire chronique, et occupe le lit n. 53 de la salle Saint-Thomas. Il se plaint, à la visite du 15 décembre 1894, de gêne respiratoire, d'un point de côté à gauche. La langue est large, étalée, saburrale; soif, anorexie et fièvre. Pas de voussure thoracique appréciable à gauche; matité au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate, augmentation des vibrations thoraciques dans cette région; souffle tubaire dans la zone de matité; quelques râles crépitants autour de cette matité; expectoration abondante jaune citron. La percussion métallique au lieu d'élection et l'auscultation pratiquée dans la zone de matité, donne la perception d'un *bruit sourd, doux, prolongé*, à tonalité basse;

Huit jours après nous revoyons le malade: le *bruit de bois* a remplacé le *bruit sourd* entendu précédemment.

OBSERVATION VI

Congestion pulmonaire du côté gauche avec épanchement pleural d'origine *grippale*.

Le nommé Br..., 56 ans, chauffeur-mécanicien, est pris d'un frisson prolongé le 19 janvier 1895, à sept heures du soir, avec point de côté à gauche qui le force à se coucher.

Le 21 janvier, nous voyons le malade : Le point de côté a disparu. Toux quinteuse, fréquente. Expectoration mousseuse rare et *gommeuse*. Respirations 36, Pouls 96. En arrière : Pas de voussure appréciable. Les *vibrations* thoraciques paraissent *normales* des deux côtés, mais à gauche un peu au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate elles sont accrues et paraissent diminuées à la base du poumon gauche. Submatité à gauche à partir de la base du poumon jusqu'à un peu au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate ; à partir de ce point l'obscurité du son diminue.

Submatité sous-claviculaire gauche ; à droite rien d'anormal.

Absence de murmure vésiculaire à la base *gauche*.

Râles crépitants fins s'entendant à la fin de l'inspiration, très nettement perçus à la fin des fortes inspirations et pendant les quintes de toux au voisinage de l'angle inférieur de l'omoplate, mais inappréciables plus bas. Le retentissement de la voix paraît normal, *pas de souffle*, *pas de bronchophonie* ni d'*égophonie*, ni de *pectoriloquie* aphone dans la zone de submatité. Respiration soufflante dans la fosse sous-épineuse plus accentuée dans la région interscapulaire gauche et à peu près au niveau du milieu de la fosse sous-épineuse.

La pointe du cœur n'est pas déviée. Sonorité normale de l'espace semi-lunaire de Traube.

A gauche, la percussion métallique au lieu d'élection et l'auscultation en arrière, et tout-à-fait à la base du poumon gauche, nous permet de percevoir le *bruit* métallique du *sou*, aigu et bref depuis la base du poumon gauche jusqu'à deux travers de doigt au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate ; à partir de cette ligne le signe du *sou* disparaît brusquement pour faire place à un bruit sourd prolongé et moelleux analogue au « bruit de velours » perceptible surtout dans la zone où l'on entend les râles crépitants ; au-dessus de cette zone *bruit de bois normal*.

Le 25. — Pouls 84, respirations 36. Plus d'expectoration.

Le 27. — Pouls 76, respirations 32. Les râles crépitants entendus au voisinage de l'angle inférieur de l'omoplate s'entendent encore, mais dans les fortes inspirations et à la fin; ils sont diminués d'intensité. La submatité persiste à gauche à la base, ainsi que le bruit métallique du sou.

Réflexions. — Si nous notons le début par un frisson, fièvre, dyspnée, expectoration gommeuse et rare, crépitations fines arrivant par bouffées à la fin de l'inspiration; vibrations thoraciques à peu près normales, absence de voussure appréciable, absence de bronchophonie et d'égophonie; si l'on a égard à la marche de la maladie dont l'amélioration se produit sept jours après le début par une défervescence brusque, ces symptômes sont ceux de la congestion pulmonaire; mais la percussion métallique combinée à l'auscultation nous a fait percevoir le bruit métallique du sou, à la base de la poitrine et en arrière et s'arrêtant brusquement à l'endroit où l'on perçoit les râles crépitants, nous pouvons affirmer qu'il y a du liquide dans la plèvre: aujourd'hui 28 janvier, les râles crépitants ont disparu en partie et ce n'est que dans les très fortes inspirations que l'on parvient à les entendre, mais paraissent très éloignés de l'oreille; la fièvre est tombée, mais la respiration est encore fréquente et le signe du sou est encore manifestement perçu.

Nous avons recherché si le signe du sou changerait de place en changeant la position du malade, c'est-à-dire si le liquide se déplacerait. A cet effet, nous faisons coucher le malade sur le côté droit, bien horizontalement

et nous remarquons que le signe du sou qui, dans la position assise était perçu dans la région latérale de la base ne l'est plus dans le décubitus horizontal. Faisant asseoir de nouveau le malade, le signe du sou reparaît en ce point. Il y a donc du liquide dans la cavité pleurale, mais en raison de la congestion pulmonaire, le liquide paraît plus abondant qu'il n'est en réalité. Le poumon plus dense, moins rétractile, ne se laisse pas refouler par le liquide et, selon l'opinion de M. le professeur Potain, en fait monter le niveau d'autant plus haut qu'il est lui-même plus volumineux. Ce qui nous fait penser qu'il en est ainsi, c'est que, malgré la présence du liquide, les vibrations thoraciques étaient conservées ; que l'égophonie qui aurait pu nous mettre sur la voie du diagnostic, n'était pas appréciable en raison de la gêne respiratoire, de la faiblesse de la voix du sujet et peut-être de la faible quantité du liquide exsudé. La bronchophonie qui existe à un très faible degré, il est vrai, dans la congestion, n'existait pas non plus, peut être pour ces deux causes réunies : congestion pulmonaire et exsudat pleural. Seule, la percussion métallique combinée à l'auscultation nous a permis de reconnaître immédiatement la présence d'une mince couche de liquide en avant du poumon congestionné. Nous n'ignorons pas que le déplacement du liquide se fait dans un nombre de cas restreints, car le liquide épanché n'est pas mobile dans la plèvre, comme il l'est dans un vase vide ou comme dans l'hydropneumothorax.

Cette mobilité signalée par Avenbrugger, et considérée à tort comme constante par Piorry, a été niée par Damoi-

seau son élève, qui affirme l'avoir cherchée presque toujours inutilement. Cette immobilité du liquide paraît tenir dans la pleurésie simple, à la présence de néo-membranes qui, par leurs adhérences plus ou moins lâches gênent son déplacement, à la pression que le poumon exerce sur le liquide, et d'après M. le professeur Peter, au défaut de fluidité du liquide. Mais dans la congestion pulmonaire qui peut être accompagnée d'hyperhémie pleurale dans les points correspondant à la congestion, cette hyperhémie n'allant pas jusqu'à l'inflammation, ne peut produire de fausses membranes. La pression exercée par le poumon sur le liquide, qui est en général très peu abondant, bien que faisant remonter assez haut son niveau, n'est pas suffisante pour empêcher son déplacement. L'exsudat pleural dans la congestion pulmonaire serait dû à une simple transsudation séreuse analogue à l'épanchement passif qui se produit sans inflammation appréciable de la plèvre, dans le cas, par exemple, d'hydrothorax où l'on remarque le plus souvent la mobilité du liquide.

En résumé, la percussion métallique nous a permis de reconnaître non-seulement la présence d'un liquide pleural, mais encore sa mobilité qui est venue contrôler notre diagnostic. Et sans ce procédé, la congestion pulmonaire eût seule été reconnue, puisque les signes classiques d'un épanchement faisaient défaut.

OBSERVATION VII

Emphysème pulmonaire avec bronchite.

Le nommé X..., 50 ans, tailleur de pierres, salle Saint-Paul, n° 9 (H. D. de Reims). Depuis plusieurs années, respiration courte. Gêne respiratoire augmentée par la marche et l'inspiration de poussières et de vapeurs irritantes. Souvent accès de dyspnée la nuit. Entré à l'Hôtel-Dieu il y a un mois dans le service de M. le Dr Langlet. A notre examen, gêne respiratoire ; respiration haute, laborieuse, fréquente (46). Lèvres légèrement cyanosées ; toux fréquente, pénible ; expectoration muco-purulente assez abondante ; pouls accéléré, prostration, pas d'œdème des membres inférieurs, forme globuleuse du thorax. A la percussion, sonorité tympanique en avant et en arrière, depuis la base jusqu'au sommet des deux poumons. Expiration prolongée, inspiration humée ; râles ronflants et sibilants avec quelques râles sous-crépitaux disséminés, plus nombreux aux deux bases en arrière. La percussion métallique combinée à l'auscultation donne un son maigre très lointain dans les régions sous-épineuses droite et gauche là où le son normal est habituellement intense, il est dans le cas que nous observons à peine perceptible, mais sa tonalité n'est pas abaissée. A la base des deux poumons et jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate, silence complet.

CONCLUSIONS

Les recherches auxquelles nous nous sommes livré, les travaux que nous avons consultés, nos observations personnelles nous permettent de poser les conclusions suivantes :

1° En principe, le son particulier appelé « *Bruit de bois* », indique l'absence de liquide dans la cavité pleurale, en tenant compte des différences que nous avons mentionnées selon les régions.

2° Le son aigu, dur et bref connu sous le nom de « *Bruit de sou* » appartient aux épanchements liquides et libres de la plèvre.

3° Le son obtenu par la percussion métallique et l'auscultation de la région hépatique est presque identique au bruit de sou.

4° Un son obscur à tonalité basse, un peu prolongé, est un élément de plus en faveur de l'hépatisation pulmonaire.

5° Dans la congestion pulmonaire simple, le bruit de percussion entendu à l'auscultation est caractérisé par un

son un peu prolongé, à timbre doux et moëlleux, à tonalité moins grave que dans l'hépatisation. Ce son est analogue à celui que l'on obtient en percutant la surface horizontale du cube de sapin recouverte de velours, avec la pulpe du doigt et auscultant du côté opposé.

6° Les bruits de transsonnance plessimétrique sont presque identiques dans la congestion pulmonaire et dans l'hépatisation. Nous les avons désignés sous le nom de « *Bruits de velours* » par analogie au procédé employé pour les imiter et pour les distinguer nettement des bruits à timbre clair.

7° La transmission du son est d'autant plus facile et la sonorité d'autant plus grande que le tissu pulmonaire est plus dense et plus consistant ; les bruits sont d'autant plus sourds et obscurs que le tissu est plus mou et plus friable.

8° Dans la spléno-pneumonie, l'obscurité du son peut aller jusqu'au silence complet ;

9° L'emphysème pulmonaire éteint le son de percussion métallique et ce proportionnellement au degré d'emphysème ; c'est ainsi que le son diminue à mesure que la sonorité elle-même diminue, dans la percussion ordinaire, jusqu'à faire place à la submatité ;

10° Les granulations et masses tuberculeuses donnent un bruit de bois très renforcé dans les points correspondant aux lésions néoplasiques ;

11° Les cavernes pulmonaires, ainsi que les cavités accidentelles du poumon et les dilatations bronchiques don-

nent un son d'autant plus éclatant et sonore qu'elles sont plus vastes ; le bruit que l'on perçoit par l'auscultation plessimétrique est analogue à celui que l'on produit en percutant à l'aide d'une pièce de monnaie une autre pièce tenue dans la paume de la main et pratiquant l'auscultation du côté opposé.

Vu : le Président de la thèse,
DEBOVE.

Vu : par le Doyen,
BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- Laennec.** — Traité d'auscultation médiate (édition de la Faculté de Médecine de Paris).
- Piorry.** — Traité de Plessimétrisme (page 118). Edition de 1866.
- Cammann et Clarke.** — New-York Journ. of Medecine and Surgery (juillet 1840).
- Roger (Henri).** — Analyse du mémoire de Cammann et Clarke (Union médicale de 1850).
- O'Rorke.** — Plessimétrie stéthoscopique (Gazette des hôpitaux, 1855).
- Trousseau.** — Nouveau signe pathognomonique du Pneumothorax (Gazette des hôpitaux, 1857).
- Barthe et Roger.** — Traité pratique d'auscultation, 9^e édition, p. 724.
- Grasset.** — Recherches sur l'examen phonométrique de la poitrine (Montpellier médical, mars 1874, page 206).
- Roussel.** — De l'auscultation plessimétrique (Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, juillet 1876).
- Noël Guéneau de Mussy.** — De l'auscultation plessimétrique (France médicale, juillet 1875 ; Union médicale, 1876).
- Amirault (L.).** — De l'auscultation plessimétrique dans quelques maladies pleuro-pulmonaires. Thèse de Paris, 1881.

- Sieur.** — De la percussion métallique combinée à l'auscultation dans le diagnostic des épanchements liquides de la plèvre. Thèse de Bordeaux, 1883.
- Davezac.** — Médecin adjoint des hôpitaux de Bordeaux. Journal de Médecine de Bordeaux ; 20 décembre 1885, p. 215.
- D^r Colleville.** — Du signe du sou (Union médicale et scientifique du Nord-Est éditée à Reims, novembre 1887).
- Bernabei.** — D'un nouveau mode de stéthoscopie combinée (La Riforma med., 13 septembre 1888).
- Bianchi.** — Auscultation stéthoscopique de la percussion ; modifications des résultats par la présence de gaz et de liquides chez le vivant et sur le cadavre (Lo sperimentale, septembre, 1888).
- Grutzner.** — La percussion d'après Fleischl (Deutsch medical Woch, n° 20, page 402).
- Dominici.** — De la valeur diagnostique de l'auscultation stéthoscopique de la percussion (Rev. clin. et therap. Septembre 1889).
- Fazio.** — De la résonance plessimétrique de Guéneau de Mussy (3^e Congrès de la Société italienne de Médecine de Rome, du 20 octobre 1890).
- Jackson.** — Valeur de la percussion auscultatoire comme procédé de diagnostic (New-York med. journal du 20 juin 1891).

